

**PEMBUATAN *MELLORINE* DARI MENGKUDU DAN ROSELLA  
(Kajian Konsentrasi Na-CMC dan Susu Skim)**

**SKRIPSI**



Oleh :

**Dewi Octaviany**  
**0633010047**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM  
SURABAYA  
2010**

**PEMBUATAN *MELLORINE* DARI MENGKUDU DAN ROSELLA  
(Kajian Konsentrasi Na-CMC dan Susu Skim)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Jurusan Teknologi Pangan**

**Oleh :**

**Dewi Octaviany  
0633010047**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM  
SURABAYA  
2010**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya selama pelaksanaan penyusunan skripsi dengan judul “Pembuatan *Mellorine* dari Mengkudu dan Rosella (Kajian Konsentrasi Susu Skim dan Na-CMC” hingga terselesaikannya pembuatan laporan skripsi ini. Skripsi ini merupakan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Kemudahan dan kelancaran pelaksanaan skripsi serta penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan rendah hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim.
2. Ibu Ir. Latifah, MP selaku Ketua Jurusan Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jatim.
3. Ibu Rosida STP, MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Sri Djajati, MPd selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.

5. Ibu Ir. Tri Mulyani, MS dan Bapak Ir. Rudi Nurismanto, Msi selaku Dosen Penguji seminar proposal dan hasil penelitian, yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Dr.Dedin F.R.,STP.M.Kes, Ir. Rudi Nurismanto, Drh Ratna yulistiani,MP selaku dosen penguji ujian lisan yang telah banyak memberikan pengarahn dan bimbingan serta memberikan saran dalam skripsi ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf di Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim.
8. Kedua Orang tua dan segenap keluarga penulis yang telah memberikan motivasi, kesabaran, dukungan materi dan spiritual sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
9. Buat teman-teman seperjuangan angkatan 2005,2006 terimakasih atas semangat yang diberikan selama ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa di Jurusan Teknologi Pangan pada khususnya dan bagi pihak-pihak yang memerlukan pada umumnya. Skripsi ini masihlah jauh dari sempurna serta banyak kekurangannya, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat obyektif dan membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, Desember 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. <i>Mellorine</i> .....	4
B. Bahan – Bahan Penyusun Es Krim .....	6
1. Air .....	6
2. Susu / Lemak .....	6
3. Padatan Susu Bukan Lemak (Susu Skim).....	7
4. <i>Emulsifier</i> .....	7
5. <i>Stabilizer</i> .....	8
6. Gula.....	9
C. Proses Pembuatan <i>Mellorine</i> .....	9
1. Penyiapan Bahan.....	9
2. Pencampuran Bahan.....	10
3. Pasteurisasi.....	10
4. Pematangan ( <i>Aging</i> ).....	11
5. Pembuihan .....	12
6. Pembekuan.....	12
7. Pengerasan .....	13

D. Kualitas Es Krim.....	15
1. <i>Overrun</i> .....	15
2. Kecepatan Meleleh.....	15
3. Tekstur .....	16
4. Rasa dan Aroma.....	16
E. Bunga Rosella .....	16
F. Mengkudu .....	18
G. Susu Skim .....	20
H. <i>Carboxymethylcellulose</i> (CMC) .....	22
I. Minyak Nabati .....	24
J. Analisis Keputusan .....	24
K. Analisa Finansial .....	25
L. Landasan Teori .....	28
M. Hipotesa .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
B. Bahan Penelitian .....	31
C. Alat Penelitian .....	31
D. Metode Penelitian .....	31
E. Parameter yang diamati .....	34
F. Prosedur Penelitian .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
A. Hasil Analisa Bahan Awal .....	40
B. Hasil Analisa produk <i>Mellorine</i> dari Mengkudu dan Rosella ....	41
1. Total Padatan Terlarut .....	41
2. <i>Overrun</i> .....	43
3. Waktu Pelelehan .....	45
4. Stabilitas Emulsi .....	48
C. Uji Organoleptik .....	50
a. Uji Warna .....	50
b. Uji Aroma .....	51

c. Uji Rasa .....	52
d. Uji Tekstur .....	54
D. Analisis Keputusan .....	55
E. Analisis Finansial .....	59
<b>BAB V    KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi <i>Mellorine</i> Secara Umum .....	4
Tabel 2. Kompisi Es Krim Secara Umum .....	5
Tabel 3. Standar Nasional Indonesia Es Krim .....	6
Tabel 4. Kandungan Ekstrak Rosella Setiap 100 gr .....	18
Tabel 5. Komposisi Kimia Buah Mengkudu per 100 gr .....	20
Tabel 6. Komposisi Susu Skim per 100 gr .....	22
Tabel 7. Kombinasi Perlakuan Antara Faktor A dan Faktor B .....	33
Tabel 8. Komposisi Vitamin C Bahan Awal .....	40
Tabel 9. Nilai rata-rata total padatan terlarut <i>Mellorine</i> dari mengkudu dan rosella dengan perlakuan konsentrasi susu skim dan Na-CMC .....	41
Tabel 10. Nilai rata-rata <i>overrun mellorine</i> dari mengkudu dan rosella dengan perlakuan konsentrasi susu skim dan Na-CMC.....	43
Tabel 11. Nilai rata-rata waktu pelelehan <i>mellorine</i> dari mengkudu dan rosella dengan perlakuan konsentrasi susu skim dan Na-CMC .....	46
Tabel 12. Nilai rata-rata stabilitas emulsi <i>mellorine</i> dari mengkudu dan rosella dengan perlakuan konsentrasi susu skim dan Na-CMC .....	48
Tabel 13. Jumlah rangking kesukaan warna <i>mellorine</i> mengkudu rosella .....	50
Tabel 14. Jumlah rangking kesukaan aroma <i>mellorine</i> mengkudu rosella .....	51
Tabel 15. Jumlah rangking kesukaan rasa <i>mellorine</i> mengkudu rosella .....	53
Tabel 16. Jumlah rangking kesukaan tekstur <i>mellorine</i> mengkudu rosella .....	54
Tabel 17. Hasil analisis keseluruhan pada produk <i>mellorine</i> .....	55
Tabel 18. Hasil analisis <i>mellorine</i> perlakuan terbaik .....	56



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram alir pembuatan es krim secara umum.....	14
Gambar 2. Rosella ( <i>Hibiscus Sabdariffa</i> ) .....	17
Gambar 3. Mengkudu ( <i>morinda citrifolia</i> ) .....	19
Gambar 4. Struktur Na-CMC.....	24
Gambar 5. Proses pembuatan es krim <i>mellorine</i> .....	39
Gambar 6. Grafik Hubungan antara konsentrasi susu skim dan Na-CMC terhadap Total Padatan terlarut <i>mellorine</i> dari mengkudu dan rosella.....	42
Gambar 7. Grafik Hubungan antara konsentrasi susu skim dan Na-CMC terhadap <i>overrun mellorine</i> mengkudu rosella .....	44
Gambar 8. Grafik Hubungan antara konsentrasi susu skim dan Na-CMC terhadap waktu pelelehan <i>mellorine</i> mengkudu rosella.....	47
Gambar 9. Grafik Hubungan antara konsentrasi susu skim dan Na-CMC stabilitas emulsi <i>mellorine</i> mengkudu rosella.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Prosedur Analisa.
- Lampiran 2. Lembar Kuisisioner.
- Lampiran 3. Parameter total padatan terlarut
- Lampiran 4. Parameter *overrun*
- Lampiran 5. Parameter waktu pelelehan
- Lampiran 6. Parameter Stabilitas emulsi
- Lampiran 7. Uji Organoleptik warna
- Lampiran 8. Uji organoleptik tekstur
- Lampiran 9. Uji organoleptik aroma
- Lampiran 10. Uji organoleptik rasa
- Lampiran 11. Analisa finansial
- Lampiran 12. Kebutuhan dan biaya
- Lampiran 13. Perhitungan modal perusahaan
- Lampiran 14. Perkiraan biaya produksi tiap tahun
- Lampiran 15. Perhitungan *payback period* dan *Break Event Point* produksi *mellorine* dari mengkudu dan rosella
- Lampiran 16. Grafik *Break Event Point*
- Lampiran 17. Laju pengembalian modal
- Lampiran 18. *Net Present value* dan *gross Benefit*
- Lampiran 19. Laboran rugi laba selama umur ekonomi proyek

# PEMBUATAN *MELLORINE* DARI MENGGUDU DAN ROSELLA

## (Kajian Konsentrasi Na-CMC dan Susu Skim)

**DEWI OCTAVIANY**  
**0633010047**

### INTISARI

*Mellorine* adalah kudapan mirip dengan es krim tetapi lemak susunya diganti secara keseluruhan atau sebagian dengan lemak nabati. Permasalahan yang di hadapi pada pembuatan *mellorine* adalah tekstur yang kasar dan tidak di sukai konsumen. Tekstur lembut es krim sangat di pengaruhi oleh komposisi es krim, cara mengolah, dan kondisi suhu penyimpanan. Mengkudu dan Rosella tidak memiliki komposisi protein dan lemak yang cukup tinggi,yang berpengaruh terhadap tekstur es krim, oleh karena itu di perlukan penambahan pengemulsi misalnya susu skim dan bahan penstabil yaitu Na-CMC yang bertujuan untuk memperbaiki tekstur es krim.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan konsentrasi susu skim dan Na-CMC terhadap sifat fisik, organoleptik *mellorine* dan untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara konsentrasi susu skim dan Na-CMC dalam pembuatan *mellorine* dengan sifat fisik, kimia, organoleptik yang baik dan di sukai konsumen. Rancangan yang dilakukan adalah rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 2 faktor yaitu konsentrasi susu skim (10%, 15%, 20%) dan Na-CMC(1%,2%,3%).

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan dengan konsentrasi susu skim 20% dan Na-CMC 1% yang menghasilkan *mellorine* dengan total padatan terlarut 31.67%, *overrun* 28.52%, stabilitas emulsi 83.67%, waktu pelelehan 28 menit, total ranking kesukaan warna 100, aroma 94.5, rasa 124.5 dan tekstur 131. Hasil analisis finansial menunjukkan nilai *Breake Event Point* (BEP) sebesar 24.10%, atau sebesar Rp. 151.578.069,80 dengan kapasitas 60631 cup/tahun *Pay Back Periode* (PP) perusahaan 3 tahun 3 bulan, *Benefit Cost Ratio* sebesar 1,0738 %, NPV Rp. 90.020.438,- dan IRR sebesar 23.11 %.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Mellorine* adalah kudapan mirip dengan es krim tetapi lemak susunya diganti secara keseluruhan atau sebagian dengan lemak nabati (Marshall, 1997). *Mellorine* merupakan produk minuman dingin yang disantap setelah makan siang atau malam ataupun sendiri sebagai makanan kecil. Secara umum bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah susu, tetapi dalam rangka penganeekaragaman pangan di Indonesia, pembuatan es krim telah di campur dengan beberapa bahan yang memiliki khasiat dan manfaat yang berguna bagi tubuh manusia (Padaga, 2005)

Buah mengkudu merupakan salah satu buah berkhasiat tinggi, tetapi sangat jarang digunakan sebagai produk olahan karena bau dan rasanya yang kurang enak. Secara keseluruhan mengkudu merupakan buah yang bergizi lengkap. Asam askorbat yang terdapat dalam buah mengkudu selain merupakan sumber vitamin C, juga merupakan antioksidan yang baik. Antioksidan bermanfaat menetralkan radikal bebas, yaitu partikel – partikel berbahaya yang dapat merusak materi genetik dan sistem kekebalan tubuh. Menurut Hindun Pulungan, (2004) ekstrak mengkudu mengandung asam kaproat dan asam kaprik yang menyebabkan bau busuk yang tajam ketika buah mengkudu masak, sedangkan asam kaprilat yang membuat rasa buah tidak enak (Bangun & Sarwono, 2002)

Kelopak Bunga Rosella banyak digunakan sebagai bahan minuman segar. Kelopak bunga tersebut mengandung vitamin C, vitamin A dan asam amino. Dalam kelopak bunga Rosella terdapat 18 asam amino termasuk arginin dan leusin yang berperan dalam proses peremajaan sel tubuh. Selain itu, Rosella juga mengandung protein dan kalsium, dari penelitian terbukti bahwa kelopak bunga Rosella mempunyai efek antihipertensi, hal ini terjadi karena adanya asam organik, polisakarida dan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak kelopak Bunga Rosella. Kelopak Bunga Rosella mengandung vitamin C dalam kadar tinggi yang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh manusia terhadap serangan penyakit (Anonymous, 2008)

Pada pembuatan *mellorine* jika tidak menggunakan bahan penstabil dan pengemulsi akan menghasilkan es yang memiliki tekstur kasar dan tidak disukai oleh konsumen, komponen – komponen yang menentukan tekstur yaitu komposisi bahan (protein, lemak), cara mengolah dan kondisi penyimpanan (Marshall, 2003), oleh karena itu pembuatan *mellorine* membutuhkan penstabil dan pengemulsi yang baik. Penstabil yang di gunakan pada umumnya yaitu Na-CMC dan pengemulsinya yaitu susu skim.

Menurut Naruki dan kanoni (1992), Na-CMC yang berfungsi memperbaiki kelembutan tekstur es selama penyimpanan, membentuk produk yang seragam, memberikan ketahanan terhadap pelelehan dan memperbaiki sifat berkaitan dengan penanganannya. Bahan pengemulsi yang di gunakan dalam pembuatan es krim biasanya susu skim, susu skim berfungsi menstabilkan emulsi lemak setelah proses homogenisasi, menambah cita rasa, membantu pembuihan, meningkatkan

dan menstabilkan daya mengikat air yang berpengaruh pada kekentalan es krim yang berpengaruh pada tekstur dan kelembutan es krim (Padaga dan Sawitri, 2005).

Pada penelitian sebelumnya telah di lakukan pembuatan es krim *mellorine* dari susu kacang gude dan kacang tanah dan di peroleh perlakuan terbaik adalah penambahan mentega putih 11% dan gelatin 0,4% (Lynda, 2006). Penambahan dekstrin dan Na-CMC dengan konsentrasi yang berbeda teehadap kualitas minuman serbuk cincau hijau (Sri Dhamayanti,2000)

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh perlakuan konsentrasi susu skim dan Na CMC terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik es krim *mellorine*
2. Untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara konsentrasi susu skim dan Na CMC dalam pembuatan es krim dengan sifat fisik, kimia, organoleptik yang baik dan disukai konsumen.

## **C. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai usaha penganekaragaman es krim.
2. Sebagai usaha pemanfaatan buah mengkudu dan bunga Rosella.
3. Menaikkan nilai tambah buah mengkudu dan bunga Rosella.